

Abstract of JP11313295

PROBLEM TO BE SOLVED: To hold an inter-multi-point video conference according to the meet-me conference method even when a plurality of MCUA(multi-point video conference communication control units) are star-connected. **SOLUTION:** A conference operation section 2 is connected to MCUs 30, 31 and each of the MCUs 30, 31 is provided with an inter-MCU connection instruction section 13 to attain the meet-me conference method where a video conference terminal is connected to the MCU side to hold a conference. Thus, a load imposed on a master MCU acting like a center of the MCU in star connection is relieved and a fault hardly occurs.

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

310C

(74)代理人 弁護士 宮田 金雄 (外2名)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 テレビ会議端末側から多地点テレビ会議通信制御装置側に接続して多地点間テレビ会議を開催する多地点間テレビ会議システムにおいて、上記多地点テレビ会議通信制御装置をスター状に複数接続された場合の中心に配置される主多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と接続する従多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と従多地点テレビ会議通信制御装置との各々に接続して多地点間テレビ会議の開催命令を出力する会議操作部と、少なくとも上記会議操作部と主多地点通信制御装置との間に設けられ、上記会議操作部から開催命令を入力した場合に上記従多地点通信制御装置への接続を指示する接続指示部とを備えたことを特徴とする多地点間テレビ会議システム。

【請求項2】 テレビ会議端末側から多地点テレビ会議通信制御装置側に接続して多地点間テレビ会議を開催する多地点間テレビ会議システムにおいて、上記多地点テレビ会議通信制御装置をスター状に複数接続された場合の中心に配置される主多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と接続する従多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と従多地点テレビ会議通信制御装置との各々に接続して多地点間テレビ会議の開催命令を出力する会議操作部と、少なくとも上記会議操作部と従多地点通信制御装置との間に設けられ、上記会議操作部から開催命令を入力した場合に上記主多地点通信制御装置への接続を指示する接続指示部とを備えたことを特徴とする多地点間テレビ会議システム。

【請求項3】 会議操作部と接続指示部との間に、該会議操作部からの遠隔操作を可能とするリモート接続部を設けたことを特徴とする請求項第1項乃至第2項の何れかに記載の多地点間テレビ会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数のテレビ会議端末及び該複数のテレビ会議端末を制御する多地点テレビ会議通信制御装置より構成される多地点間テレビ会議システムに係わり、特に複数の多地点テレビ会議通信制御装置をスター状に接続した多地点間テレビ会議システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、1台の多地点テレビ会議通信制御装置（以下、MCU（Multipoint Control Unit）と略す）で構成する従来の多地点間テレビ会議システムの構成図である。図において、1は複数のテレビ会議端末

を制御して多地点間テレビ会議を実現するMCU、2は例えばオペレータ（図示せず）によって操作され、多地点間テレビ会議の設定を行う会議操作部、3はISDN回線対応部、4は多重分離部、5は音声映像バス、6は会議制御処理部、7は映像処理部、8は音声処理部、9は制御バス、10は回線バスである。また、20～2nはテレビ会議端末である。

【0003】次に動作について説明する。会議操作部2は、オペレータが指定した多地点間テレビ会議の開催時間、参加するテレビ会議端末等の情報をMCU1（具体的には会議制御処理部6）に通知する。また、ISDN回線対応部3は、MCU1とテレビ会議端末20～2nとをISDN回線等のデジタル回線で接続し、映像、音声などの多重されたデータのやり取りを行う。また、多重分離部4はテレビ会議端末20～2nからの映像、音声などのデータの分離多重を行う。また、音声映像バス5は多重分離部4と映像処理部7、音声処理部8との間で、映像、音声などに分離されたデータをやり取りを行う。

【0004】また、会議制御処理部6はISDN回線対応部3又は多重分離部4を介して複数のテレビ会議端末20～2nとの通信を行い、映像制御、音声加算処理などの会議制御を行う。また、映像処理部7は会議制御処理部6からの指示で映像切替を行ない、音声処理部8は会議制御処理部6からの指示で音声復号・符号処理及び音声加算を行う。また、制御バス9は会議制御処理部6とISDN回線対応部3、多重分離部4、音声処理部8、映像処理部7との間で制御信号のやり取りを行う。また、回線バス10はISDN回線対応部3と多重分離部4との間で多重された映像、音声等のデータのやり取りを行う。

【0005】また、図7は図6に示すMCU1と同じ構成のMCU1a、1b、1cをスター状に複数接続した多地点間テレビ会議システムの構成図であり、図8は図7の構成でMCU側からテレビ会議端末を呼び出す方式（以下、ホスト開催会議方式と称す）で多地点間テレビ会議を開催する場合の動作シーケンス図である。ホスト開催会議方式では、会議を主催するテレビ会議端末20（ホスト端末）及び会議操作部2と接続するMCU1aをマスタMCUと称し、MCU1aと接続するMCU1b、MCU1cをスレーブMCUと称す。また、図7では、MCU1aにホスト端末となるテレビ会議端末20、及びテレビ会議端末21が接続される。

【0006】また、スレーブMCUとなるMCU1bにはテレビ会議端末22、23が接続し、同じくスレーブMCUとなるMCU1cにはテレビ会議端末24、25が接続する。また、図8では簡単のため、会議操作部2、MCU1a、MCU1b、テレビ会議端末20、テレビ会議端末22の動作のみを示しているが、MCU1c及びテレビ会議端末21、23～25も図8の動作シ

一ケタに準じて動作する。

【0007】次に、複数MCUをスター状に接続し、ホスト開催会議方式によって多地点間テレビ会議を開催する動作を図7、図8について説明する。例えば、オペレータは会議操作部2より開催すべき多地点間テレビ会議の会議開催時間、マスタMCU、スレーブMCU、ホスト端末となるべきテレビ会議端末、及び会議に参加させるテレビ会議端末等を指定する。会議操作部2は、上記指定された条件をもとに多地点間テレビ会議を設定してMCU1aに会議開催要求を出力する。

【0008】会議開催要求を入力したMCU1aは、会議操作部2に会議開催応答を出力する。また、MCU1aは会議開催時間の5分前に接続動作を開始して、ホストとなるテレビ会議端末20に呼設定要求を出力する。これに対し、テレビ会議端末20はMCU1aと接続可能と判断した場合は接続を出力する。これにより、MCU1aとテレビ会議端末20との間の呼接続が完了する。

【0009】次に、MCU1a（具体的には図6に示す多重分離部4）とテレビ会議端末20との間で、例えば国際標準ITU-T勧告H.221で規定されるようなフレーム同期を図り、映像、音声、制御データ等のデータの多重フォーマットを一致させる同期確立・能力交換動作が行われる。この同期確立・能力確認動作が終了した時点で、MCU1aはテレビ会議端末20にMCU接続通知を出力する。また、MCU接続通知を入力したテレビ会議端末20は、MCU1aにMCU接続確認を出力する。また、MCU接続確認を入力したMCU1aは、テレビ会議端末20に会議開催指示を出力する。

【0010】また、会議開催指示を入力したテレビ会議端末20はMCU1aに会議開催応答を出力して会議開始待ち状態となる。また、MCU1aはテレビ会議端末21に対しても同様なシーケンスを行って会議待ち状態とさせる。また、MCU1aはスレーブMCUとなるMCU1bに対し、呼設定～MCU接続確認までのシーケンスを行い、MCU1bからMCU接続確認を入力したMCU1aは、MCU1bにテレビ会議端末22、23との接続を依頼する会議開催依頼を出力する。

【0011】また、会議開催依頼を入力したMCU1bは、会議開催依頼をMCU1aに出力する。また、MCU1bは会議開催依頼の内容によりテレビ会議端末22、23に対して呼設定～会議開催応答のシーケンスを行って接続をはかり、会議待ち状態とさせる。また、MCU1aはMCU1cに対しても同様なシーケンスで会議開催依頼を行い、これによりMCU1cはテレビ会議端末24、25に対して呼設定～会議開催応答のシーケンス動作を行って接続をはかり、会議待ち状態とさせる。

【0012】また、MCU1aは上記シーケンスを行っている間に、必要に応じてMCU1b、1cに対して端

末状況指示を出力してMCU1b、1cに接続される端末状況の問い合わせを行う。また、端末状況指示を入力したMCU1b、1cは、接続すべきテレビ会議端末の状況を記した端末状況応答をMCU1aに出力する。また、MCU1aは必要に応じて、ホストとなるテレビ会議端末20に端末状況通知を出力して、会議に参加するテレビ会議端末の接続状況を通知する。

【0013】また、会議開催時間になった場合、MCU1aはテレビ会議端末20、21及びMCU1b、1cに会議開始指示を出力する。また、会議開始指示を入力したMCU1bは、テレビ会議端末22、23に会議開始指示を出力する。同様に、会議開始指示を入力したMCU1cは、テレビ会議端末24、25に会議開始指示を出力する。以上の動作により、MCU1a、1b、1cをスター状に接続した多地点間テレビ会議がテレビ会議端末20をホストとして開催される。

【0014】次に、図8に示す同期確立・能力交換シーケンス動作を説明する。同期確立・能力交換シーケンスによって、映像、音声などの多重フォーマットを一致させる手順は、例えば国際標準ITU-T勧告H.221に規定されるようなBASコマンドと呼ばれる制御バスを用い、国際標準ITU-T勧告H.242に規定される能力交換手順によって行われる。能力交換手順とは、自局（例えばMCU1a）の受信可能な通信能力（受信可能音声符号化方式、受信可能映像フレームレートなどを相手局（例えばテレビ会議端末20）に示す手順をいう。その後、相手局の受信可能な通信能力を認識した時点で、相手局の受信可能な能力中の任意の能力（通信モード）で通信を開始する。尚、通信中は双方とも現在の通信モードを繰り返し送信し続け、相手局に現在の多重フォーマットを常に認識させる。

【0015】また、図9は図6の構成（1MCUで多地点間テレビ会議を行う構成）で、テレビ会議端末側からMCUを呼び出す方式（以下、MeetMe会議方式と称す）で多地点間テレビ会議を開催する場合の動作シーケンス図である。MeetMe会議方式は、ホスト開催会議方式に較べると以下の点で相違する。

（1）MCU1は、設定された多地点間テレビ会議の内容に合わせてISDN回線対応部3、多重分離部4等のリソースを確保するだけで、会議に参加するテレビ会議端末からの接続を待っていればよい。ため、MCU1の多地点間テレビ会議の開催までの動作の負荷が軽減する。

【0016】（2）例えば、ホスト開催会議方式においては、会議開催5分前に会議に参加するテレビ会議端末への接続動作を開始するが、この場合MCU1は接続できないテレビ会議端末に対してリトライ動作を行わなければならない。MCU1にかかる負荷は増大する。これに対し、MCU1はMeetMe会議方式では、テレビ会議端末側から接続に対応するだけで良い。ため、MCU1側から積極的に動作すべき内容が少なくなり、MCU

1にかかる負荷が軽減する。

【0017】次に、Meet Me会議方式による多地点間テレビ会議の開催動作を説明する。図9において、例えばオペレータは会議操作部2より会議開催時間、及び会議に参加させるテレビ会議端末等を指定する。会議操作部2は、上記指定された条件をもとに多地点間テレビ会議を設定してMCU1に会議開催要求を出力する。また、MCU1は入力した会議開催要求に対応して会議開催応答を会議操作部2に出力する。また、MCU1は会議開催時間になるとISDN回線対応部3、多重分離部4等の必要なリソースを内部的に確保し、参加するテレビ会議端末からの接続を待つ。

【0018】また、多地点間テレビ会議に参加すべきテレビ会議端末20は、会議開催時間になるとMCU1に呼設定を出力する。テレビ会議端末20から呼設定を入力したMCU1は、テレビ会議端末20と接続可能と判断した場合は接続を出力する。これにより、MCU1とテレビ会議端末20との間の呼接続が完了する。次に、MCU1とテレビ会議端末20の間では、同期確立・能力交換・会議開催応答までのシーケンスが行われる。また、テレビ会議端末20から会議開催応答を入力したMCU1は、テレビ会議端末20へ会議開始指示を出力する。また、会議開始指示を入力したテレビ会議端末20は、MCU1へ会議開始応答を出力する。

【0019】これにより、テレビ会議端末20はMCU1が開催する多地点間テレビ会議に参加した状態となる。また、テレビ会議端末20もテレビ会議端末20と同様なシーケンスによりMCU1と接続し、多地点間テレビ会議に参加する。以上の動作により、1 MCUのMeet Me会議方式による多地点間テレビ会議が開催される。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】従来の多地点間テレビ会議システムは以上のように構成され、以下のような課題があった。

(1) 従来の多地点間テレビ会議システムでは、複数MCUをスター状に接続して多地点間テレビ会議を開催する場合は、ホスト開催会議方式にて行わなければならない。しかし、ホスト開催会議方式では、マスタMCUがスレーブMCUとの間で専用のコマンド（例えば会議開催依頼・受諾、端末状況指示・応答・通知等）を用いて接続すべきテレビ会議端末を管理しなければならない。つまり、スレーブMCU数が多くなるほどマスタMCUの負荷が増大し、障害が発生しやすくなるという課題があった。

【0021】(2) また、Meet Me会議方式で複数MCUをスター状に接続した多地点間テレビ会議を開催させようとしても、複数MCUを接続させるシーケンスがないため、実現できない課題があった。

【0022】本発明は、上記のような問題を解決するた

めになされたものであり、第1の目的は、複数MCUをスター状に接続した場合でも、Meet Me会議方式で多地点間テレビ会議を開催できる多地点間テレビ会議システムを提供するものである。

【0023】

【課題を解決するための手段】この発明に係る多地点間テレビ会議システムは、テレビ会議端末側から多地点テレビ会議通信制御装置側に接続して多地点間テレビ会議を開催する多地点間テレビ会議システムにおいて、上記多地点テレビ会議通信制御装置をスター状に複数接続された場合の中心に配置される主多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と接続する従多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と従多地点テレビ会議通信制御装置との各々に接続して多地点間テレビ会議の開催命令を出力する会議操作部と、少なくとも上記会議操作部と主多地点通信制御装置との間に設けられ、上記会議操作部から開催命令を入力した場合に上記従多地点通信制御装置への接続を指示する接続指示部とを備えたものである。

【0024】また、次の発明に係る多地点間テレビ会議システムは、テレビ会議端末側から多地点テレビ会議通信制御装置側に接続して多地点間テレビ会議を開催する多地点間テレビ会議システムにおいて、上記多地点テレビ会議通信制御装置をスター状に複数接続された場合の中心に配置される主多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と接続する従多地点テレビ会議通信制御装置と、上記主多地点テレビ会議通信制御装置と従多地点テレビ会議通信制御装置との各々に接続して多地点間テレビ会議の開催命令を出力する会議操作部と、少なくとも上記会議操作部と従多地点通信制御装置との間に設けられ、上記会議操作部から開催命令を入力した場合に上記主多地点通信制御装置への接続を指示する接続指示部とを備えたものである。

【0025】更に、次の発明に係る多地点間テレビ会議システムは、会議操作部と接続指示部との間に、該会議操作部からの遠隔操作を可能とするリモート接続部を設けたものである。

【0026】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の一実施形態を図について説明する。図1はこの発明による多地点間テレビ会議システムの構成図であり、図6と同一符号は同一又は同等の機能を示し説明を省略する。図において、30及び31はMCUであり、図1に示すMCU1aとは会議操作部2と会議制御部6との間にMCU間接続指示部13が設けられた点が相違する。また、MCU31はMCU30と同一の構成を有している。また、図2は図1の構成でMeet Me会議方式の多地点間テレビ会議を開催する場合の動作シーケンス図であり、図3はMCU間接続指示部13の動作フローチ

ャートである。また、図4は会議開催要求のコマンド内容説明図である。

【0027】次に図1～図4を用いてこの発明の多地点間テレビ会議システムの動作について説明するが、図1の構成においてはMCU30をマスタMCU、MCU31をスレーブMCUとする。また、MCU30にはテレビ会議端末20が接続され、MCU31にはテレビ会議端末21が接続されるものとする。また、会議操作部2はMCU30及び31と直接接続されるものとする。例えば、オペレータ(図示せず)は会議操作部2より開催すべき多地点間テレビ会議の会議開催時間、マスタMCU、スレーブMCU、及び会議に参加させるテレビ会議端末等を指定する。

【0028】会議操作部2は、上記指定された条件をもとに多地点間テレビ会議を設定してMCU30及び31に会議開催要求を出力する。また、会議開催要求を入力したMCU30及び31は、各々会議開催応答を会議操作部2に出力する。また、会議開催時間になるとMCU30及び31は、各々がISDN回線対応部3、多重分離部4等の必要なリソースを内部的に確保し、参加するテレビ会議端末からの接続を待つ。また、MCU30は後述するMCU間接続指示部13の動作により、MCU31へ呼設定～会議開始応答までのシーケンスを行う。

【0029】また、会議開催時間になった場合、テレビ会議端末20はMCU30に対して呼設定～会議開始応答までのシーケンスを行ってMCU30と接続する。同様に、テレビ会議端末21はMCU31に対して呼設定～会議開始応答までのシーケンスを行ってMCU31と接続する。これにより、複数MCUのMeet Me会議方式による多地点間テレビ会議が開催される。

【0030】次に、MCU間接続指示部13によるMCU間接続動作を図3について説明する。ST1で会議操作部2から会議開催要求を入力したMCU間接続指示部13はST2に移行する。ST2では、図4に示す会議開催要求のコマンド内に接続MCUがあるか否かを判断し、ある場合はST3、そうでない場合は動作を終了する。ST3では、図4に示す会議開催要求コマンドのMCU種別により、自MCUがマスタMCUか否かを判断し、マスタMCUの場合はST4に移行し、そうでない場合は動作を終了する。

【0031】また、ST4では、図4に示す会議開催要求コマンドの内容を参照し、スレーブMCUに対して途中呼出要求による接続動作を行い動作を終了する。尚、途中呼出要求とは、従来の多地点間テレビ会議から存在するコマンドの一つであり、スレーブMCUに途中呼出要求を行うと図2に示すような呼設定～会議開始応答の一連のシーケンスが動作して、スレーブMCUと接続する。

【0032】以上の動作により、Meet Me会議方式による複数のMCUをスター状に接続した多地点間テレ

ビ会議を開催できるようになる。このMeet Me会議方式による複数のMCUでの多地点間テレビ会議の接続動作は以下の特徴がある。

(1) 図6に示す従来のMCU1にMCU間接続指示部13を挿入して(図1に示すMCU30の構成)、MCU間接続指示部13に図3の動作をさせることで簡単に接続できる。

(2) MCU30からMCU31へ接続する場合は、従来からの動作命令である途中呼出要求を使用すれば良く、MCU間の接続に新たなコマンドを追加することがないため、従来のシーケンスをそのまま使用できる。

【0033】尚、図1のMCU間接続指示部13の図3での動作は、途中呼出要求によりマスタMCUからスレーブMCUに接続する動作を行っていたが、逆にスレーブMCUからマスタMCUへの接続動作を行っても良い。つまり、図3のST3におけるマスタMCUか否かの判断時に、マスタMCUの場合は動作を終了し、スレーブMCUの場合はST4に移行するように変更する。また、ST4ではマスタMCUへ途中呼出要求をするように変更する。これにより、MCU間接続の接続元をマスタMCUからスレーブMCUに変更できる。これにより、マスタMCUはスレーブMCUからの接続処理に応じて動作すればよくなり、マスタMCUの負荷を更に軽減することができる。

【0034】また、図5は会議操作部2とMCU31との接続に、リモート接続部及びISDN回線を使用した多地点間テレビ会議システムの構成図である。図において、14a、14bはリモート接続部である。図5においては、図2に示すMCU31との間の会議開催要求及び会議開催応答のシーケンスがリモート接続部14a、14b及びISDN回線を介して行われる。これにより、会議操作部2とMCU31とを直接接続しなくても多地点間テレビ会議を開催でき、例えば、遠隔に存在するMCUを使用した多地点間テレビ会議を実施できる。

【0035】

【発明の効果】この発明によれば、多地点間テレビ会議システムは、会議操作部が主多地点テレビ会議通信制御装置と従多地点テレビ会議通信制御装置との各々に接続して多地点間テレビ会議の開催命令を出力し、少なくとも上記会議操作部と主多地点通信制御装置との間に設けられた接続指示部が上記会議操作部から開催命令を入力した場合に上記従多地点通信制御装置への接続を指示するので、多地点テレビ会議通信制御装置をスター状に複数接続した場合において、テレビ会議端末側から多地点テレビ会議通信制御装置側に接続する多地点間テレビ会議を開催できる効果がある。

【0036】また、次の発明によれば、多地点間テレビ会議システムは、会議操作部が主多地点テレビ会議通信制御装置と従多地点テレビ会議通信制御装置との各々に接続して多地点間テレビ会議の開催命令を出力し、少な

くても上記会議操作部と従多点通信制御装置との間に設けられた接続指示部が上記会議操作部から開催命令を入力した場合に上記主多点通信制御装置への接続を指示するので、多点間テレビ会議通信制御装置をスター状に複数接続した場合において、テレビ会議端末側から多点間テレビ会議通信制御装置側に接続する多点間テレビ会議を開催できるとともに、主多点間テレビ会議通信制御装置にかかる負荷を軽減できる効果がある。

【0037】更に、次の発明によれば、多点間テレビ会議システムは、会議操作部と接続指示部との間に、該会議操作部からの遠隔操作を可能とするリモート接続部を設けたので、例えば、遠隔に存在する多点間テレビ会議通信制御装置を使用した多点間テレビ会議を実施できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による多点間テレビ会議システムの構成図である。

【図2】 図1に示す多点間テレビ会議システムの構成でMeet Me会議方式の多点間テレビ会議を開催する場合の動作シーケンス図である。

【図3】 図1に示すMCU間接続指示部の動作フローチャートである。

【図4】 会議開催要求のコマンド内容説明図である。

【図5】 図1に示す多点間テレビ会議システムの構成にISDN回線と接続するリモート接続部を付加した多点間テレビ会議システムの構成図である。

【図6】 1台のMCUで構成する従来の多点間テレビ会議システムの構成図である。

【図7】 MCUをスター状に複数接続した従来の多点間テレビ会議システムの構成図である。

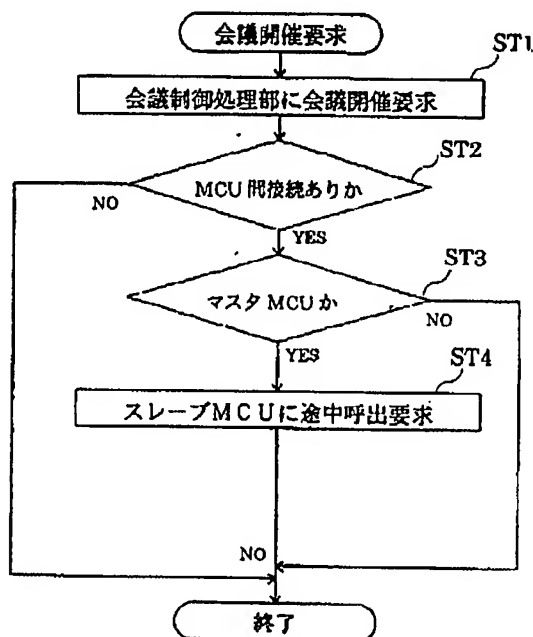
【図8】 図7の構成でホスト開催会議方式により多点間テレビ会議を開催する場合の動作シーケンス図である。

【図9】 図6の構成でMeet Me会議方式により多点間テレビ会議を開催する場合の動作シーケンス図である。

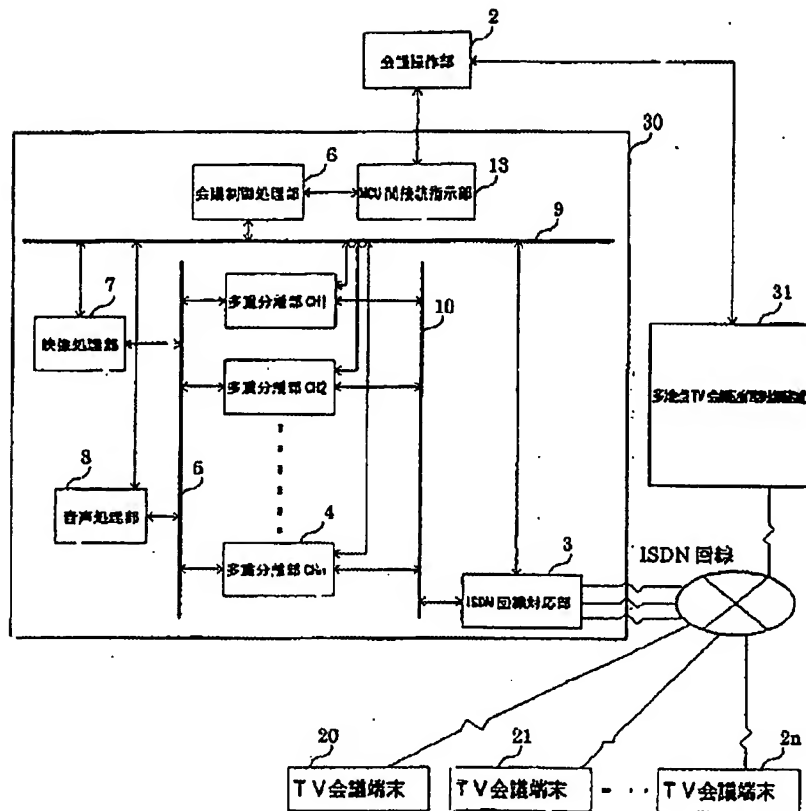
【符号の説明】

- 2 会議操作部
- 3 ISDN回線対応部
- 4 多重分離部
- 5 音声・映像バス
- 6 会議制御処理部
- 7 映像処理部
- 8 音声処理部
- 9 制御バス
- 10 回線バス
- 13 MCU間接続指示部
- 14a、14b リモート接続部
- 20、21・・・2n テレビ会議端末
- 30、31 多点間テレビ会議通信制御装置(MCU)

【図3】



【図1】

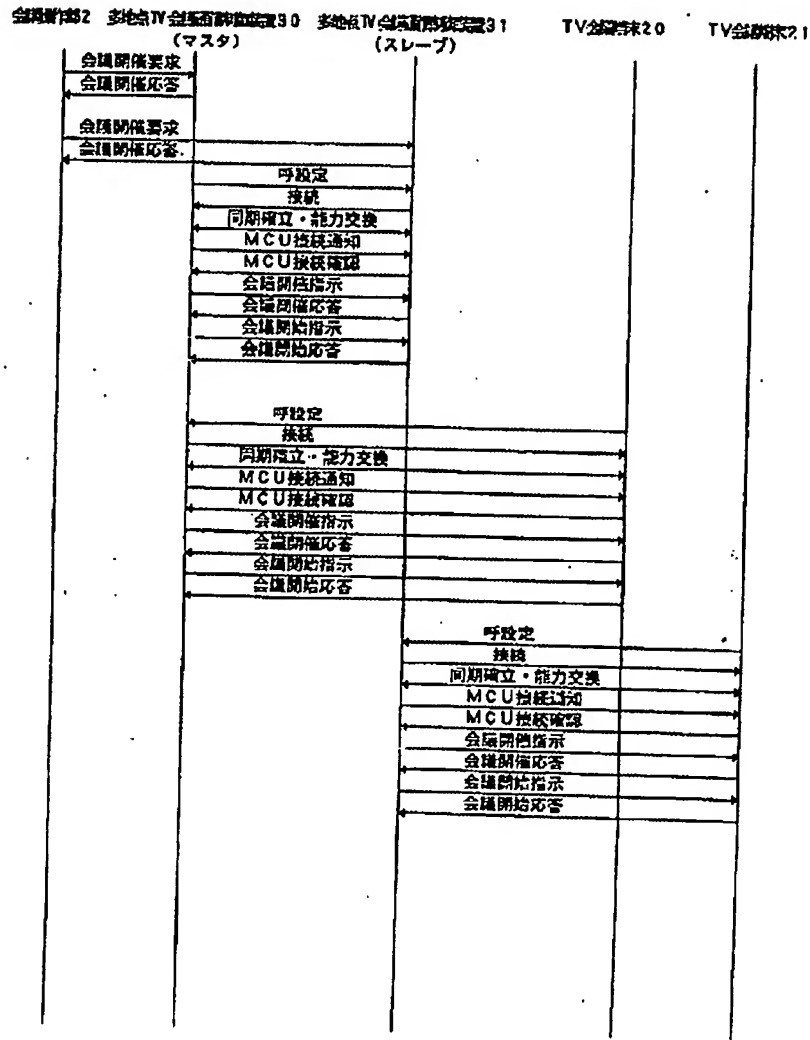


【図4】

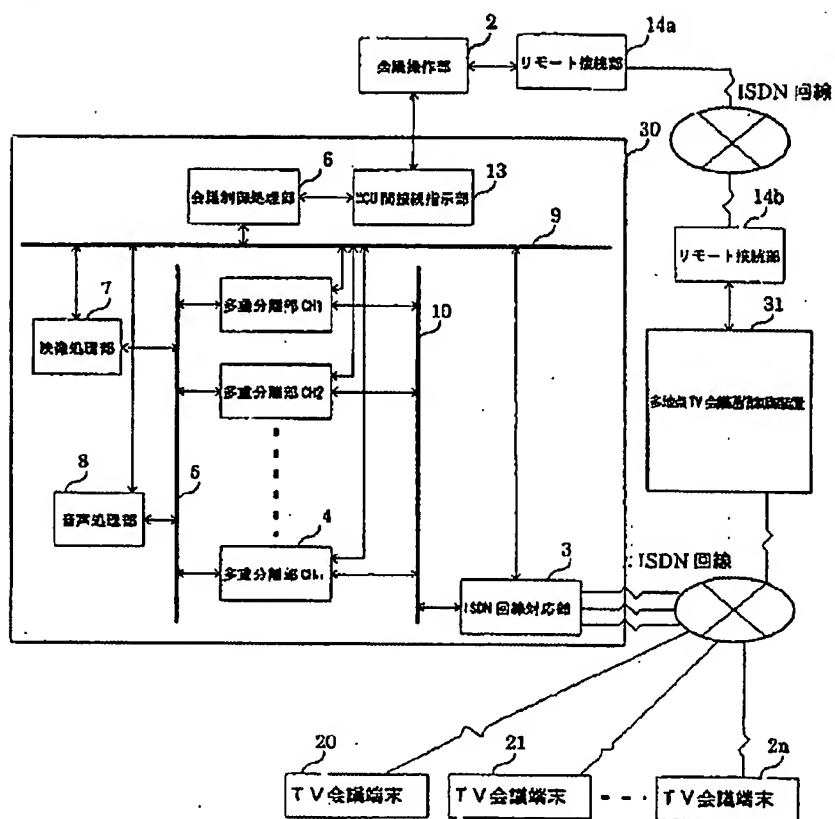
参加端末番号	ISDNMCU	MCU型別
001	01	マスター
002	01	マスター
003	01	マスター
004	01	マスター
005	01	マスター
006	01	マスター
007	02	スレーブ
008	02	スレーブ
009	02	スレーブ
010	02	スレーブ
011	02	スレーブ
012	03	スレーブ
013	03	スレーブ
014	03	スレーブ

会議参加要求の例

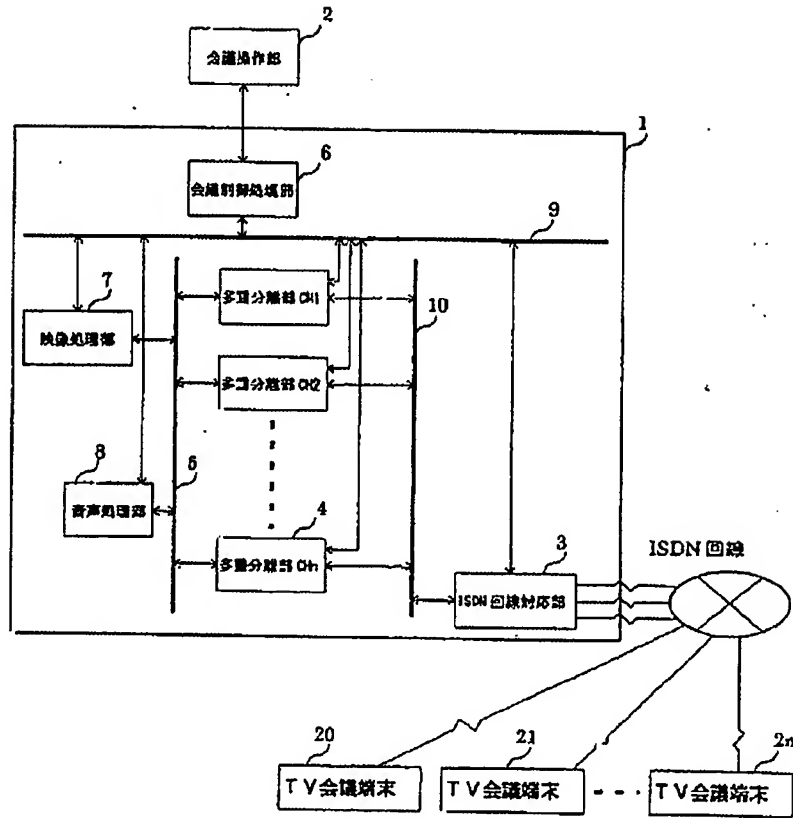
【図2】



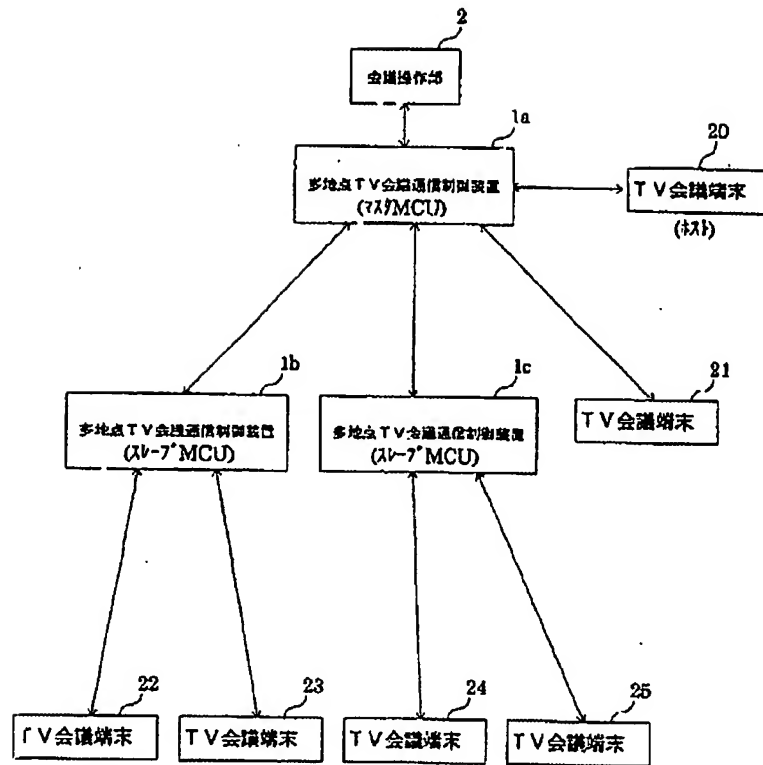
【図5】



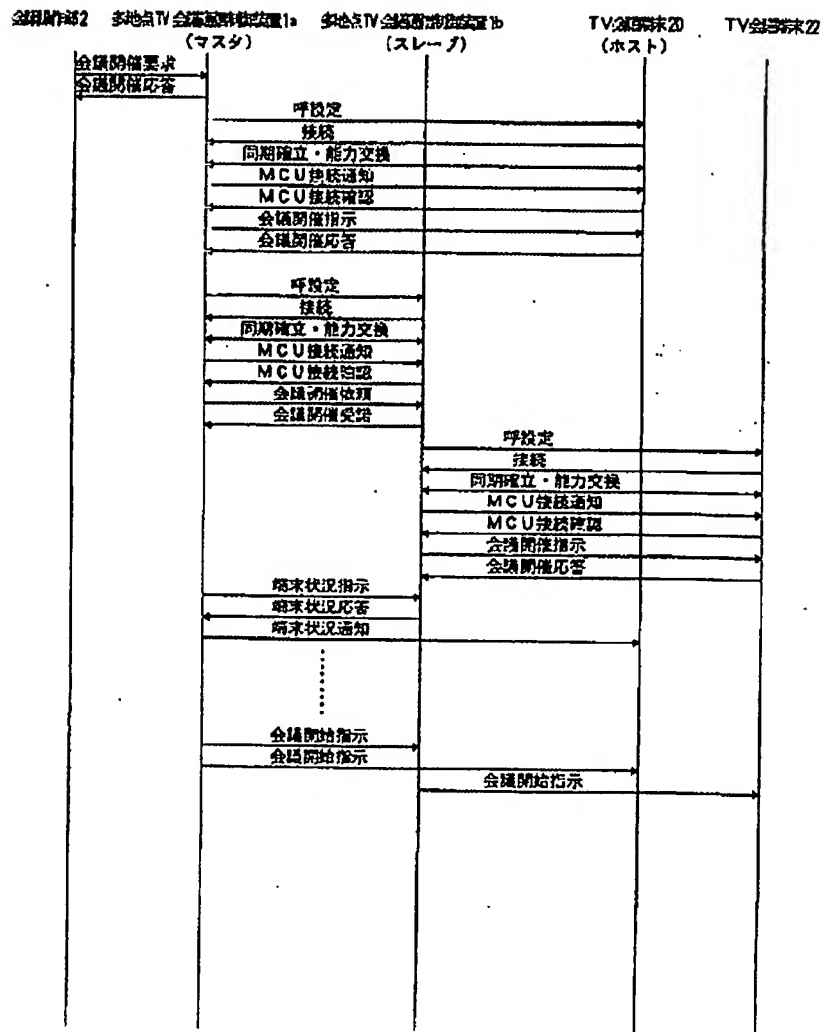
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

